

Sandaran kepala, baik yang dimasukkan atau tidak pada kursi kendaraan bermotor





© BSN 2008

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang menyalin, menggandakan dan mengumumkan sebagian atau seluruh isi dokumen ini dengan cara dan dalam bentuk apapun dan dilarang mendistribusikan dokumen ini baik secara elektronik maupun tercetak tanpa izin tertulis dari BSN

BSN
Gd. Mangala Wanabakti
Blok IV, Lt. 3,4,7,10.
Telp. +6221-5747043
Fax. +6221-5747045
Email: dokinfo@bsn.go.id
www.bsn.go.id

Diterbitkan di Jakarta

Daftar Isi

Daftar Isi	i
Prakata	ii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	1
3 Istilah dan definisi	1
4 Spesifikasi umum.....	3
5 Pengujian.....	5
Lampiran 1	8
Lampiran 2.....	18
Lampiran 3.....	20
Lampiran 4.....	21
Lampiran 5.....	23



Prakata

Penyusunan Standar Nasional Indonesia Sandaran Kepala, baik yang dimasukan atau tidak pada kursi kendaraan bermotor merupakan hasil terjemahan sebagian dari dokumen standar UN-ECE No.25, Uniform provision concerning the approval of head restrains (headrest), whether or not incorporated in vehicle seats, edisi 15 Januari 1997.

Standar ini disusun dalam rangka pembinaan industri otomotif dan industri komponen kendaraan bermotor dalam negeri, perlindungan konsumen dan persiapan masuk ke pasar global.

Dalam penyusunan SNI yang menggunakan referensi UN-ECE No.25 ini terdapat bagian-bagian yang tidak diterapkan, yaitu sistem persetujuan (approval), penandaan "E" (E marking) dan konfirmasi Produksi (Confirmation of Production / COP). Apabila dikemudian hari terdapat keraguan dalam penafsiran SNI ini, maka dipersyaratkan dikembalikan pada naskah aslinya.

Perumusan standar ini dilaksanakan oleh Panitia Teknis Kendaraan Bermotor, melalui rapat teknis tanggal 17 November 2005 di Departemen Perindustrian, Rapat Prakonsensus 21 November 2005 di Hotel Maharaja Mampang Jakarta. Dan terakhir dibahas dalam Rapat konsensus pada tanggal 13 Desember 2005 di Departemen Perindustrian yang dihadiri wakil-wakil dari produsen, konsumen, asosiasi, lembaga penelitian, perguruan tinggi dan instansi lainnya.



Sandaran kepala, baik yang dimasukan atau tidak pada kursi kendaraan bermotor

1 Ruang lingkup

1.1 Standar ini berlaku untuk sandaran kepala sesuai dengan salah satu tipe yang didefinisikan pada butir 3.2. dibawah. ^{1/}

1.1.1 Standar ini tidak berlaku untuk sandaran kepala yang dipasang pada kursi yang dapat dilipat atau kursi menghadap ke samping atau yang menghadap ke belakang.

1.1.2 Standar ini berlaku untuk kursi kendaraan bermotor, ketika kursi tersebut dirancang sebagai sandaran punggung dan juga sebagai sandaran kepala seperti ditentukan pada butir 3.2 dibawah.

2 Acuan normatif

ECE 25 – *Uniform provision concerning the approval of head restrains (headrest), whether or not incorporated in vehicle seats*, edisi 15 Januari 1997.

SNI 09-1825-2002, *Sistem penggolongan / pengklasifikasian kendaraan bermotor*.

3 Istilah dan definisi

Yang dimaksud istilah pada standar ini.

3.1

tipe kendaraan

sebuah kategori kendaraan bermotor yang tidak berbeda dalam aspek-aspek penting seperti:

3.1.1

batas dan dimensi-dimensi internal bodi yang merupakan ruangan penumpang

3.1.2

tipe dan dimensi kursi

3.1.3

tipe dan dimensi-dimensi dari perlengkapan *head-restraint* dan bagian-bagian yang relevan dari struktur kendaraan pada kasus dimana sandaran kepala didudukan langsung pada struktur kendaraan

3.2

sandaran kepala

bagian yang berfungsi untuk membatasi pergerakan kearah belakang dari kepala penumpang dewasa yang berhubungan dengan pinggulnya guna mengurangi cedera yang membahayakan tengkuk tulang belakang penumpang ketika terjadi sebuah kecelakaan

^{1/} Kategori sandaran kepala M1 kendaraan yang sesuai dengan SNI 09-1825-2002.

karakter yang sama, melalui tulang lengan dengan rongga tulang pinggul dan melalui leher dengan *thorax*, pada manikin meniru titik H dari tempat duduk, referensi garis yang ditunjukkan dalam Gambar 1 dalam lampiran

3.2.1

sandaran kepala yang menyatu

sandaran kepala yang didirikan pada bagian punggung kursi. Sandaran kepala sesuai dengan definisi pada butir 3.2.2 dan 3.2.3 di bawah, tetapi tidak bisa dilepas dari kursi atau struktur kendaraan, kecuali dengan menggunakan alat-alat atau untuk mengikuti pemindahan sebagian atau keseluruhan kursi utuh, seperti diterangkan pada definisi ini

3.2.2

sandaran kepala yang bisa dipindahkan

sebuah komponen yang bisa dipisahkan dari tempat duduk, dirancang untuk sisipan dan penyimpanan dalam struktur punggung kursi

3.2.3

sandaran kepala terpisah

sebuah komponen terpisah dari tempat duduk, dirancang untuk sisipan dan atau penyimpanan dalam struktur kendaraan

3.3

tipe kursi

kategori kursi yang tidak berbeda dalam dimensi, kerangka atau bahan pengisinya walaupun berbeda penyelesaian akhir dan warna

3.4

tipe sandaran kepala

jenis sandaran kepala yang tidak berbeda dimensi, kerangka atau isi dalamnya, walaupun mungkin berbeda pada *finishing*, warna dan penutup

3.5

titik acuan

dari tempat duduk (titik H) (lihat lampiran 1 untuk standar ini) berarti jejak, dalam bidang lurus longitudinal yang berhubungan dengan tempat duduk, teori axis dari putaran antara lengan dan batang tubuh manusia ditunjukkan oleh sebuah manikin

3.6

garis acuan

sebuah garis lurus, pada setiap tes manikin mempunyai berat dan dimensi 50% lelaki dewasa atau pada uji manikin mempunyai karakteristik yang sama, melewati hubungan antara kaki dengan paha dan hubungan dari leher dengan dada. Pada manikin di lampiran 1 standar ini untuk menentukan titik H dari kursi, lihat garis acuan seperti ditunjukkan pada Gambar 1 pada lampiran tambahan tersebut.

3.7

garis kepala

garis lurus yang melalui pusat gravitasi kepala melalui leher dengan *thorax*. Ketika kepala dalam keadaan bersandar ditambahkan pada garis referensi

3.8

kursi yang dapat dilipat

tempat duduk yang sekali-sekali digunakan dan dapat dilipat dengan normal

3.9

sistim penyetelan

alat-alat dimana tempat duduk atau bagian-bagiannya dapat disesuaikan dengan posisi penyetelan untuk membentuk tempat duduk penumpang.

Alat ini mungkin khusus, ketentuannya

3.9.1 pemindahan longitudinal

3.9.2 pemindahan vertikal

3.9.3 pemindahan angular

3.10 sistem pemindahan

sebuah alat yang dimiliki kursi atau bagiannya dapat dipindah atau diputar, untuk memudahkan jalan keruang belakang kursi tersebut.

4 Spesifikasi umum

4.1 Keberadaan sandaran kepala tidak boleh menjadi penyebab tambahan akan bahaya bagi pemakainya. Terutama tidak boleh terdapat pinggiran yang keras atau tajam yang bisa menyebabkan luka serius pada pemakainya. Bagian sandaran kepala yang dipasang pada tempat *impact zone* yang diartikan di bawah harus bisa membuang energi dengan cara yang disebutkan pada lampiran 4.

4.1.1 *Impact zone* dibatasi menyamping oleh dua permukaan yang membujur vertikal, satu pada tiap sisi berjarak 70 mm dari permukaan simetris kursi yang dimaksud.

4.1.2 *Impact zone* dibatasi tingginya pada bagian sandaran kursi yang terletak di atas permukaan yang tegak lurus pada garis acuan R dan berjarak 635 mm dari titik H.

4.1.3 Dengan adanya kekurangan pada persyaratan diatas, ketentuan yang berkenaan dengan penyerapan energi tidak perlu diterapkan pada bagian belakang sandaran kepala untuk kursi-kursi yang dibelakangnya tidak ada kursi lain.

4.2 Bagian depan dan belakang dari sandaran kepala, yang tidak termasuk bagian belakang sandaran kepala yang didisain untuk dipasang pada kursi dimana dibelakangnya tidak ada tempat duduk lainnya, yang terletak dibagian luar sepanjang bidang vertikal yang membujur seperti yang disebutkan di atas, harus kokoh. Untuk mencegah kontak langsung dari kepala, yang bisa dikontak dengan sebuah bola dengan diameter 165 mm, dengan radius lengkung tidak kurang dari 5 mm.

Alternatifnya komponen-komponen ini dikatakan memuaskan jika ia lulus tes penyerapan energi yang digambarkan pada lampiran 4. Jika bagian sandaran kepala dan penopang-penopangnya yang ditutup dengan bahan yang mempunyai kekerasan lebih dari 50 shore (A), persyaratan butir ini, dengan pengecualian yang berhubungan dengan penyerapan energi seperti yang disebutkan pada lampiran 4 hanya boleh digunakan pada bagian yang kaku.

4.3 Sandaran kepala dapat didudukan pada kursi atau, dimana yang sesuai, dengan struktur kendaraan, dengan cara sedemikian rupa dimana tidak ada bagian-bagian yang kaku dan berbahaya dari bantalan sandaran kepala, dari dudukan atau dari punggung kursi sebagai akibat tekanan yang ditimbulkan oleh kepala selama penyetelan.

4.4 Tinggi sandaran kepala yang diukur sesuai dengan persyaratan butir 5.2 di bawah harus mengikuti spesifikasi berikut:

4.4.1 Tinggi sandaran kepala harus diukur seperti digambarkan dalam butir 5.2. di bawah.

4.4.2 Sandaran kepala yang tidak bisa diatur tingginya, ketinggiannya tidak boleh kurang dari 800 mm untuk kursi depan dan 750 mm untuk kursi lainnya.

4.4.3 Sandaran kepala yang bisa diatur tingginya.

4.4.3.1 Tingginya tidak boleh kurang dari 800 mm untuk kursi depan dan 750 mm untuk kursi lainnya. Angka ini diperoleh antra posisi yang paling tinggi dan paling rendah.

4.4.3.2 Tidak boleh ada (*Use position*) posisi mengunci apabila tingginya kurang dari 750 mm.

4.4.3.3 Kursi-kursi selain kursi depan sandaran kepala bisa dipindahkan ke posisi yang sesuai dengan tingginya kurang dari 750 mm, asalkan posisi tersebut diketahui dengan jelas oleh pemakainya karena ini tidak termasuk dalam penggunaan sandaran kepala.

4.4.3.4 Sandaran kepala kursi depan, yang secara otomatis bisa berubah posisinya sehingga tingginya kurang dari 750 mm apabila tidak ditempati, disyaratkan secara otomatis kembali keposisi semula bila kursi itu ditempati.

4.4.4 Dimensi yang disebutkan dalam butir 4.4.2 dan 4.4.3.1 di atas bisa kurang dari 800 mm untuk kursi depan dan 750 mm untuk kursi lainnya agar ada jarak yang cukup antara sandaran kepala dengan permukaan atap interior, jendela-jendela atau bagian-bagian apapun dari kendaraan. Namun jarak tersebut tidak boleh lebih dari 25 mm. Untuk kursi yang dipasang dengan sistem yang bisa dipindah-pindahkan hal ini berlaku untuk semua posisi kursi. Selanjutnya dengan mengacu pada butir 4.4.3.2. di atas tidak boleh ada "*Use Position*" akibat dari tinggi yang kurang 700 mm.

4.4.5 Dengan mengacu pada persyaratan tinggi yang disebutkan pada butir 4.4.2. dan 4.4.3.1. di atas tinggi sandaran kepala yang didisain untuk kursi belakang bagian tengah yang mengacu atau terpisah tidak boleh kurang dari 700 mm.

4.5 Tinggi perangkat di mana sandaran kepala, diukur seperti yang disebutkan pada butir 5.2, dapat digunakan asalkan untuk sandaran kepala yang bisa dirubah-ubah ketinggiannya tidak kurang dari 100 mm.

4.6 Tidak boleh ada celah lebih dari 60 mm antara punggung kursi dan sandaran kepala untuk sandaran kepala tidak bisa disesuaikan tingginya.

4.6.1 Jika sandaran kepala bisa disesuaikan tingginya maka posisinya yang paling rendah tidak boleh lebih dari 25 mm dari puncak punggung kursi.

4.6.2 Sandaran kepala yang tidak bisa disesuaikan tingginya areal yang perlu dipertimbangkan adalah :

4.6.2.1 Di atas permukaan yang tegak lurus dari garis acuan pada 540 mm dari titik "R" dan.

4.6.2.2 Antara dua permukaan yang membujur vertikal yang lewat pada 5 mm pada salah satu garis acuan. Pada areal ini, satu atau lebih tidak peduli bentuknya bisa menunjukkan sebuah jarak "a" yang diukur seperti digambarkan pada butir 5.5 tidak lebih 60 mm diizinkan asalkan setelah pengetesan tambahan pada butir 5.4.3.4. persyaratan butir 5.4.3.6. masih cocok.

4.6.3 Sandaran kepala yang bisa diatur tingginya satu atau lebih celah yang tidak peduli bentuknya bisa menunjukkan sebuah jarak "a" yang diukur seperti digambarkan pada butir 5.5 tidak lebih dari 60 mm diizinkan pada bagian tersebut yang berfungsi sebagai sandaran kepala asalkan setelah tes tambahan pada butir 5.4.3.4. persyaratan butir 5.4.3.6. masih cocok.

4.7 Lebar sandaran kepala harus bisa memberi dukungan yang pas pada posisi duduk yang normal. Pada permukaan ukuran luas yang disebutkan pada butir 5.3. di bawah sandaran kepala harus menutupi areal tidak kurang dari 85 mm kesetiap sisi permukaan simetris dari kursi tersebut untuk mana sandaran kepala tersebut dimaksudkan, jarak itu yang diukur seperti digambarkan pada butir 5.3.

4.8 Sandaran kepala dan penempatannya harus sedemikian rupa sehingga pemindahannya kearah belakang maksimum dari kepala yang diizinkan oleh sandaran kepala dan diukur sesuai dengan prosedur statis yang digambarkan pada butir 5.4. di bawah adalah kurang dari 102 mm.

4.9 Sandaran kepala dan dudukannya harus cukup kuat untuk menopang beban seperti yang digambarkan pada butir 5.4.3.7 di bawah.

4.10 Jika sandaran kepala bisa disesuaikan, tidak boleh melebihi tinggi maksimum tanpa tindakan awal dari pengguna untuk mengatur operasinya.

5 Pengujian

5.1 Penetapan referensi "titik H" dari kursi tersebut dimana sandaran kepala tersebut tergabung.

5.2 Penetapan tinggi sandaran kepala

5.2.1 Seluruh garis harus dibuat dipermukaan simetris dari kursi tersebut, persimpangan dari permukaan tersebut dengan kursi menentukan arah dari sandaran kepala dan belakang kursi (Lihat lampiran 2 Gambar 1).

5.2.2 Manikin yang sama ukuran dengan 50% pria dewasa atau manikin seperti pada lampiran 1 harus diletakkan pada posisi normal di kursi tersebut. Punggung kursi jika bisa direbahkan harus terkunci pada posisi yang sesuai dengan rebahan ke belakang dari garis acuan dan torso manikin tersebut sedekat mungkin 25 derajat dari vertikal.

5.2.3 Proyeksi dari garis acuan dari manikin tersebut yang ada pada lampiran 1 pada kursi yang dipertimbangkan harus digambarkan pada dataran yang disebutkan dalam butir 5.2.1. Tangen S pada puncak sandaran kepala harus digambar tegak lurus pada garis acuan.

5.2.4 Jarak dari h ke titik H ke tangen S adalah tinggi yang akan dipertimbangkan dalam pelaksanaan butir 4.4.

5.3 Penentuan lebar sandaran kepala (Lihat lampiran 2 Gambar 2)

5.3.1 Dataran S1 yang tegak lurus dari garis acuan dan terletak 65 mm di bawah tangen S yang disebutkan pada butir 5.2.3 merupakan bagian pada sandaran kepala yang dibatasi pada garis C. Arah dari garis lurus yang bersinggungan dengan C merupakan perpotongan dari dataran vertikal (P dan P'), yang paralel pada dataran simetri kursi, dengan dataran S1 harus ditelusuri pada dataran S1.

5.3.2 Lebar sandaran kepala yang akan dipertimbangkan dalam pelaksanaan butir 4.7 adalah jarak L yang memisahkan bagan dataran P dan P' pada dataran $S1$.

5.3.3 Lebar sandaran kepala jika perlu juga ditetapkan 635 mm di atas titik acuan, jarak ini yang diukur sepanjang garis acuan.

5.4 Penetapan keefektifan perangkat

5.4.1 Keefektifan sandaran kepala harus dicek dengan penyetelan statis seperti di bawah ini;

5.4.2 Kursi panjang dimana bagian atau semua kerangka pendukung (termasuk kerangka sandaran kepala) adalah *common* untuk lebih dari satu posisi duduk, maka penyetelannya harus dilakukan secara bersama untuk semua posisi penyetelannya.

5.4.3 Jika kursi atau punggung kursi diatur yang berhubungan dengan sandaran kepala yang dipasang pada struktur kendaraan maka ia harus diletakkan pada posisi yang paling kritis menurut teknis.

5.4.4 Pengetesan

5.4.4.1 Semua garis harus digambar pada permukaan vertikal simetri dari kursi yang dimaksud (lihat lampiran 3).

5.4.4.2 Proyeksi garis acuan R harus dibuat pada dataran sesuai dengan butir 5.4.2.1.

5.4.4.3 Garis referensi $R1$ yang dipindahkan harus ditentukan dengan meletakkan pada bagian yang menyerupai punggung manikin lihat lampiran 1 sebuah kekuatan awal yang menghasilkan *moment* ke belakang 37,3 dan Nm di sekitar titik H .

5.4.4.4 Dengan menggunakan kepala berbentuk bola dengan diameter 165 mm untuk sebuah kekuatan awal yang menghasilkan *moment* 37,3 dan Nm di sekitar titik H harus diletakkan pada segitiga siku-siku pada garis acuan $R1$ yang dipindahkan pada jarak 65 mm di bawah puncak sandaran kepala. Garis acuan yang dipertahankan pada posisi $R1$ -nya yang dipindahkan sebagaimana ditetapkan sesuai dengan butir 5.4.2.3 di atas.

5.4.4.4.1 Jika adanya celah menghalangi pemakaian tenaga yang disebutkan di atas pada 65 mm dari puncak sandaran kepala, maka jaraknya bisa dikurangi sehingga sumbu dari tenaga tersebut melewati garis pusat dari element rangka yang paling dekat pada celah tersebut.

5.4.4.4.2 Dalam hal yang digambarkan pada butir 4.6.2. dan butir 4.6.3. di atas, penyetelan harus diulangi dengan menggunakannya pada setiap celah dengan menggunakan sebuah bola yang berdiameter 165 mm, sebuah tenaga:

Yang melewati pusat grafitasi dari bagian yang paling kecil dari celah tersebut, sepanjang dataran melintang yang paralel dengan garis acuan dan yang menghasilkan *moment* 37,3 dan Nm di sekitar titik " R ".

5.4.4.5 Tangent Y terhadap kepala bola yang paralel pada garis acuan $R1$ yang dipindahkan harus ditetapkan.

5.4.2.6 Jarak X antara tangent Y dan garis acuan $R1$ yang dipindahkan harus diukur. Persyaratan butir 4.8 harus dipertimbangkan jika jarak X kurang dari 102 mm.

5.4.4.7 Dalam hal di mana tenaga yang disebutkan pada butir 5.4.4.4 digunakan pada jarak 65 mm atau kurang di bawah puncak sandaran kepala dan hanya dalam hal-hal seperti itu maka harus ditambah sampai 89 dan Nm kecuali jika kerusakan kursi atau punggungnya terjadi lebih cepat.

5.5 Penentuan jarak “a” dari celah sandaran kepala (lihat lampiran 5)

5.5.1 Jarak “a” harus ditentukan untuk setiap celah dan sehubungan dengan bagian depan dari sandaran kepala dengan memakai sebuah bola yang berdiameter 165 mm.

5.5.2 Bola tersebut harus diletakkan sehingga berhubungan dengan celah di sebuah titik daerah celah yang memungkinkan gangguan maksimum dari bola bila tanpa beban.

5.5.3 Jarak antara dua titik kontak dari bola tersebut dengan celah merupakan jarak “a” yang akan dipertimbangkan untuk evaluasi pengadaan pada butir 4.6.2 dan 4.6.3.



Lampiran 1

Prosedur untuk penentuan titik "H" dan sudut torso aktual untuk posisi duduk pada kendaraan bermotor

1 Tujuan

Prosedur dijelaskan pada lampiran ini digunakan untuk membuat lokasi titik "H" dan sudut badan actual untuk satu atau beberapa posisi pada kendaraan bermotor dan untuk verifikasi hubungan data terukur dengan spesifikasi rancangan kendaraan.

2 Definisi

Untuk tujuan lampiran ini :

2.1 Data referensi artinya satu atau beberapa karakteristik berikut, posisi seat :

2.1.1 Titik "H" dan titik "R" dan hubungannya;

2.1.2 Sudut badan actual dan sudut badan rancangan dan hubungannya;

2.2 Mesin 3 dimensi titik "H" artinya peralatan digunakan untuk penentuan titik "H" dan sudut badan actual. Alat ini dijelaskan pada gambar 1 pada lampiran ini.

2.3 Titik "H" artinya *centre pivot* badan dan paha mesin 3 DH dipasang pada seat kendaraan sesuai dengan butir 4 dibawah ini. Titik "H" diletakkan pada *centre* ini dari *centreline* alat antara tombol titik "H" yang lain dari mesin 3 DH. Titik "H" secara teoritis berhubungan dengan titik "R" (untuk toleransi lihat butir 3.2.2. dibawah ini). Waktu ditentukan sesuai dengan prosedur yang dijelaskan pada butir 4, titik "H" dianggap tetap dalam kaitan dengan struktur *seat-cushion* dan bergerak dengannya ketika saat diatur;

2.4 Titik "R" atau "titik *referensi seating*" artinya titik rancangan diartikan pabrik kendaraan untuk masing-masing posisi *seat* dan dibuat dengan system referensi 3 dimensional;

2.5 Garis badan artinya *centreline* dari pemeriksaan mesin 3 DH dengan pemeriksaan posisi bagian belakang secara penuh;

2.6 Sudut badan actual artinya sudut diukur antara garis vertikal melalui titik "H" dan garis badan menggunakan kuadran sudut belakang pada mesin 3 DH. Sudut actual badan secara teoritis berhubungan dengan sudut badan rancangan (untuk toleransi lihat butir 3.2.2. dibawah ini) :

2.7 Sudut badan rancangan artinya pengukuran sudut antara garis tegak melalui titik "R" dan garis badan pada posisi dimana berhubungan dengan posisi rancangan *seat back* dibuat oleh pabrik kendaraan;

2.8 Bidang *centre* penumpang artinya bidang tegak dari mesin 3 DH diposisikan pada masing-masing *seating position* yang ditunjukkan, diwakili oleh koordinat titik "H" pada sumbu "Y". Untuk *seat-seat individual*, *centreplane* seat dengan *centreplane* penumpang. Untuk seat yang lain, *centreplane* penumpang ditentukan oleh pabrik;

2.9 Sistem referensi 3 dimensi artinya system sebagaimana dijelaskan pada lampiran 2.

2.10 Tanda Fiducial adalah titik fisik (lubang, permukaan, tanda atau identitas) pada badan kendaraan seperti yang diberikan oleh pabrik;

2.11 Acuan pengukuran kendaraan artinya posisi kendaraan seperti yang didefinisikan oleh koordinat tanda fiducial pada system referensi 3 dimensi.

3 Syarat-syarat

3.1

penyajian data

untuk masing-masing seating posisi dimana data referensi diperlukan untuk mempertunjukkan pemenuhan dengan ketentuan regulasi sekarang, semua atau satu pilihan yang sesuai dari data berikut disajikan pada form ditunjukkan pada lampiran 3 ini;

3.1.1

koordinat titik "R" relatif terhadap system referensi 3 dimensi;

3.1.2

rancangan sudut badan

3.1.3

semua penunjukkan perlu untuk adjust seat (jika adjustable) untuk mengukur posisi dikemukakan pada butir 4.3. dibawah ini;

3.2

hubungan antara data yang diukur dengan spesifikasi rancangan

3.2.1

koordinat titik "H" dan nilai sudut badan actual didapat oleh prosedur yang dikemukakan pada butir 4 dibawah dibandingkan, masing-masing, dengan koordinat titik "R" dan nilai rancangan sudut badan ditunjukkan oleh pabrik;

3.2.2

posisi relative titik "R" dan titik "H" dan hubungan antara rancangan sudut badan dipenuhi untuk seating pada pandangan titik "H", sebagaimana didefinisikan oleh koordinatnya, terletak didalam kotak 50 mm sisi horizontal dan vertical dimana perpotongan diagonalnya pada titik "R" dan jika sudut actual badan dalam 5 derajat pada rancangan sudut dalam;

3.2.3

jika kondisi ini sesuai, titik "R" dan rancangan sudut badan, digunakan untuk mempertunjukkan pemenuhan dengan ketentuan regulasi ini;

3.2.4

jika titik "H" atau actual sudut badan tidak memenuhi syarat-syarat butir 3.2.2. diatas, titik "H" atau actual sudut badan ditentukan dua kali lebih (tiga kali seluruhnya). Jika hasil kedua dari tiga pelaksanaan telah memenuhi syarat-syarat kondisi, butir 3.2.2. diatas digunakan;

^{1/} Pada posisi seating tertentu seat depan dimana titik "H" tidak dapat ditentukan menggunakan "Mesin tiga dimensi titik 'H' atau prosedur titik 'R'" ditunjukkan oleh pabrik yang diambil sebagai referensi pada kebijakan bagian yang berkompeten.

3.2.5

jika kondisi butir 3.2.4. diatas tidak memenuhi syarat-syarat butir 3.2.2. diatas, atau jika verifikasi tidak jadi karena pabrik kendaraan telah salah memberikan informasi mengenai posisi titik "R" atau mengenai rancangan sudut badan, *centroid* tiga titik yang diukur atau rata-rata 3 sudut yang diukur digunakan dan dianggap dapat dipakai pada semua kasus dimana titik "R" atau design sudut dalam mengacu pada regulasi ini.

4 Prosedur untuk titik "H" dan aktual sudut badan

4.1 Kendaraan di pra-kondisikan pada kebijakan pabrik, pada suhu $20 \pm 10^{\circ}\text{C}$ menjamin bahwa material seat mencapai suhu kamar. Jika seat yang dicek belum pernah diduduki, 70 s/d 80 kg orang atau alat yang didudukan pada kursi dua kali selama satu menit untuk menentukan cushion-back. Pada permintaan pabrik semua seat menyisakan pembakaran untuk minimum periode 30 menit. Pemasangan mesin 3 DH;

4.2 Kendaraan didefinisikan pada butir 2.1.1. diatas;

4.3 Seat jika adjustable, diatur terlebih dulu paling belakang normal driving atau posisi mengendarai, seperti ditunjukkan oleh pabrik kendaraan, mengambil pertimbangan hanya longitudinal adjustment seat, tidak termasuk seat travel digunakan untuk keperluan lain dari pada normal driving atau posisi mengemudi. Dimana mode-mode lain *seat adjustment* (*vertical, angular, seat-back*, dll) akan diadjust keposisi yang akan ditentukan oleh pabrik kendaraan. Untuk suspensi seat, posisi vertical harus rigid tetap posisi normal kendaraan sebagaimana ditentukan pabrik;

4.4 Area posisi seating dihubungkan oleh mesin 3 DH ditutup oleh katun tipis, ukuran yang cukup, dan tekstur yang cocok, dijelaskan sebagai *plain cotton* pabrik ada 18.9 *threads/mm*² dan berat 0.228kg/m² atau dirajut atau tenunan yang mempunyai karakteristik yang sama dengan :

Jika tes berjalan pada diluar kendaraan, lantai dimana seat diletakkan mempunyai karakteristik dasar yang sama seperti lantai kendaraan dimana seat digunakan;

4.5 Letakkan seat dan back mesin 3 DH jadi *centreplane* penumpang (C/LO) berimpit dengan *centreplane* mesin 3 DH. Pada permintaan pabrik, mesin 3 DH dipindahkan didalam

4.6 Letakkan kaki dan bagian bawahnya pada *assembly seat* seluruhnya, secara individual atau menggunakan T-bar dan *assembly* lengan bawah. Garis melalui tombol titik "H" harus parallel kepada ground dan tegak lurus terhadap *centreplane longitudinal seat*;

4.7 Atur kaki mesin 3 DH sebagai berikut :

4.7.1 Posisi seating ditandai: pengemudi, dan penumpang depan

4.7.1.1 Kedua kaki dan lengan depan diletakkan kedepan seperti kaki menempati posisi alami pada lantai, antara pengoperasian pedal jika perlu. Bila mungkin kaki kiri diletakkan kira-kira berjarak sama kesebelah kiri *centreplane* mesin 3 DH begitu juga kaki kanan. Situasi level menverifikasi garis melintang mesin 3 DH membara kearah horizontal oleh *readjustment seat* jika perlu, atau mengatur dengan dan kaki kearah belakang garis melalui tombol titik "H" dimaintain tegak lurus terhadap *centreplane longitudinal seat*;

^{1/} Sudut kemiringan, beda ketinggian dengan *seat mounting*, tekstur permukaan, dll.

4.7.1.2 Jika lengan kiri tidak dapat dijaga paralel terhadap lengan kanan dan kaki kiri tidak dapat disuport oleh struktur, gerakan kaki kiri sampai tersangga. Kehalusan tombol harus dimaintain.

4.7.2 Designated seating position: luar belakang.

Untuk seat belakang atau seat tambahan, lengan diletakkan, ditentukan oleh pabrik, jika kaki duduk pada bagian lantai dimana pada level yang berbeda, kaki dimana yang pertama menyentuh seat depan akan bekerja sebagai referensi dan kaki yang lain akan diatur agar kondisi level memberikan orientasi garis melintang seat dari alat menunjukan horizontal.

4.7.3 Designated posisi yang lain :

Prosedur umum ditunjukkan pada butir 4.7.1. diatas harus diikuti kecuali kaki tersebut diletakan seperti ditunjukkan oleh pabrik kendaraan.

4.8 Gunakan kaki bawah dan berat paha dan level mesin pada 3 DH

4.9 Miringkan *back pan forward* berlawanan *forward stop* dan tarik mesin 3 DH menjauh dari *seat back* menggunakan T-bar. Posisikan kembali mesin 3 DH pada seat dengan metode sebagai berikut :

4.9.1 Jika mesin 3 DH cenderung bergerak kebelakang, gunakan prosedur berikut. Biarkan mesin 3 DH bergerak kebelakang dengan melakukan beban horizontal kedepan menahan bebap pada T-bar tidak dibalikan, contoh sampai seat menyentuh seat back. Jika perlu posisikan kembali kaki kiri.

4.9.2 Jika mesin 3 DH tidak cenderung gerak kebelakang , gunakan prosedur berikut. Luncurkan mesin 3 DH kebelakang dengan melakukan beban horizontal belakang pada T-bar sampai seat menyentuh seat back (lihat gambar 2 lampiran 1 ini) ;

4.10 Lakukan beban 100+/- 10N pada *back assy* seluruhnya dari mesin 3 DH pada perpotongan kuadran sudut pangkal dan rumah T-bar. Arah penerapan beban dimaintain sepanjang garis melewati perpotongan diatas ketitik diatas batang paha (lihat gambar 2 lampiran 1). Kemudian balikan dengan hati-hati *back* Perawatan digerakan melalui sisa prosedur untuk mencegah mesin 3DH dari sliding kedepan;

4.11 Pasang pantat kanan dan kiri dan kemudian secara bergantian, berat delapan badan. Jaga level mesin 3 DH

4.12 Miringkan *back pan* kedepan untuk melepas tensi pada *seat back*, Guncang mesin 3 DH dari samping 10 derajat (masing-masing 5 derajat tiap sisi) Selama 3 gerakan untuk melepas gesekan akumulasi mesin 3 DH dan seat. Selama guncangan T-bar mesin 3DH cenderung menyimpang dari aligment horizontal dan vertikal. T-bar harus ditekan oleh yang sesuai selama guncangan. Kaki mesin 3 DH tidak ditekan atau dipegang selama step ini . Jika posisi kaki berubah , hal itu dibolehkan beberapa saat. Kembalikan *back pan* keseat *back* hati-hati dan cek level kondisi pada posisi no. Jika ada pergerakan kaki terjadi selama guncangan mesin 3 DH kembali, sebagai berikut: Secara bergantian mengait masing-masing kaki dari lantai minimal sampai tidak ada gerakan tambahan. Selama pengangkatan kaki menjai bebas untuk di putar dan tidak ada beban kedepan atau kesamping. Ketika masing-masing kaki diletakan pada posisi bawah, tumit bersentuhan dengan struktur. Cek kondisi samping untuk posisi nol, jika perlu, lakukan beban samping keatas *back pan* sampai level seat pan mesin 3 DH pada seat.

4.13 Menahan T-bar untuk mencegah mesin 3 DH dari meluncur kedepan saat *cushion* dilakukan sebagai berikut:

(a) Kembalikan *back pan* seat back;

(b) Secara bergantian lakukan dan keraskan beban arah belakang, tidak lebih dari 25N, Ke back angel bar pada ketinggian kira-kira pada center berat badan sampai pada pinggul menunjukkan bahwa posisi stabil telah tercapai setelah beban dihilangkan. Hal penting untuk dicoba guna memastikan tidak ada bagian exterior arah bawah dan beban lateral terkena mesin 3 DH. Jika level penyesuaian lain mesin 3 DH diperlukan putar back pan kedepan, level ulang dan ulang lagi prosedur dari 4.12.;

4.14 Ambil semua pengukuran:

4.14.1 Koordinat titik "H" diukur dengan mengenai pada system referensi 3 dimensi

4.14.2 Sudut badan actual diback pada *back angel quadran* mesin 3 HD dengan pemeriksaan pada posisi belakang.

4.15 Jika instalasi ulang mesin 3 DH diinginkan, saat assy hrus tanpa beban 30 menit sebelum instalasi ulang. Mesin 3 DH tidak ada beban pada seat assy lebih lama dari waktu yang diperlukan untuk melakukan tes.

4.16 Jika seat pada baris yang sama dianggap sama (bangku panjang,identitas,dll) hanya satu titik "H" dan satu "sudut badan aktual" yang ditentukan untuk masing-masing baris seat, mesin 3DH dijelaskan pada lampiran 1 diletakan dianggap sebagai refresentatif pada baris peletaknya pada:

- Dalam hal baris depan, pada seat pengemudi
- Dalam hal baris belakang pada outer seat.

Lampiran 1

Deskripsi dari mesin 3 dimensi titik "H" (Mesin 3 DH)

1 Punggung dan seat pans

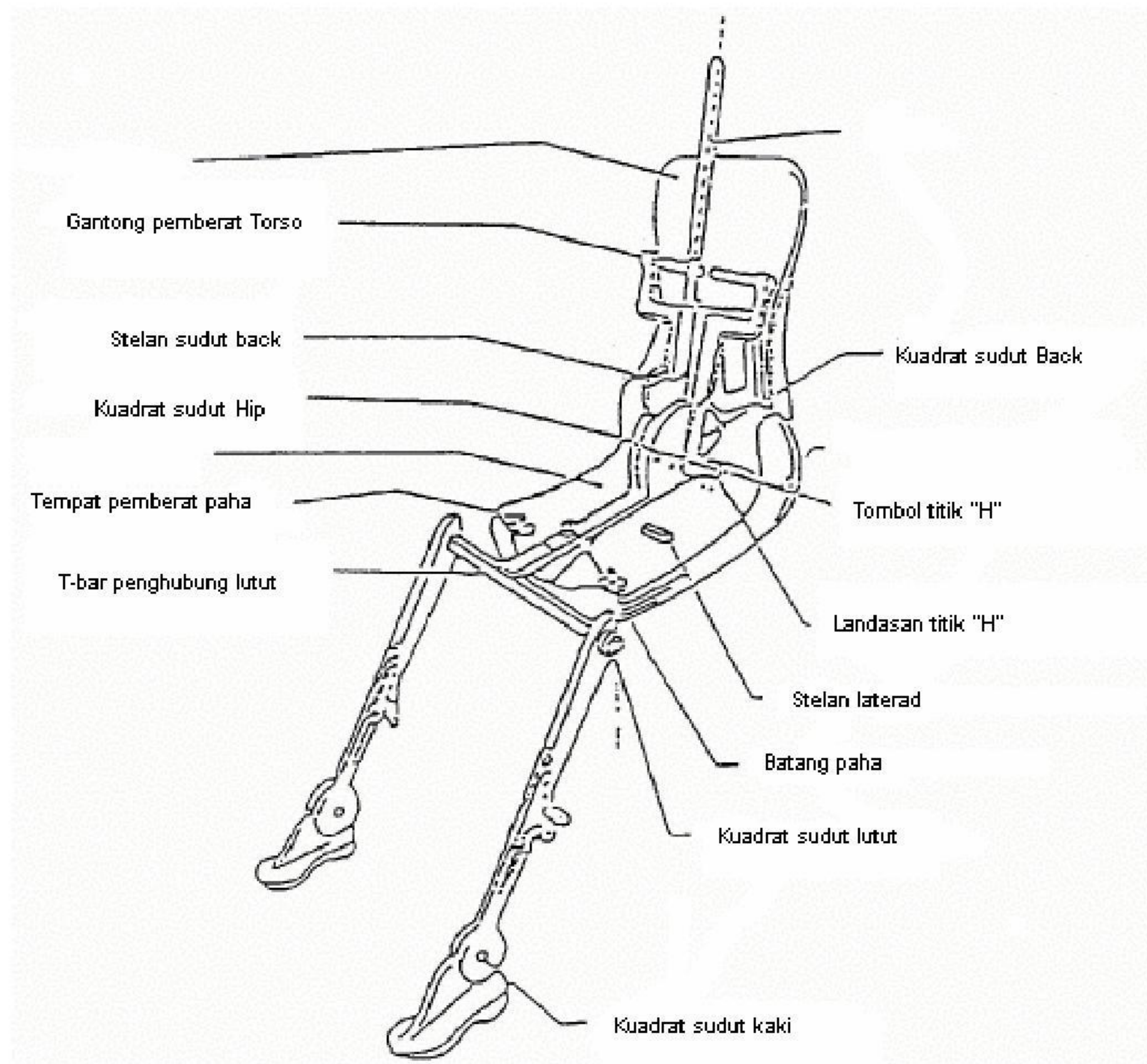
Punggung dan seat pans dibuat dari penguatan *plastic* dan logam; ini merupakan simulasi dari batang tubuh (*torso*) dan manusia dan secara mekanis ditumpukan pada titik "H". Kuadran adalah dikencangkan ke probe dudukan pada titik "H" untuk mengukur sudut actual torso. Batang paha yang dapat disesuaikan, dilekatkan pada seat pans, membuat garis pusat paha dan berlaku sebagai dasar dari sudut kuadrant pinggul (pangkal paha).

2 Elemen badan dan kaki

Kaki bagian terbawah dihubungkan dengan rakitan seat pans pada T-bar bergabung dengan lutut, dimana pemanjangan lateral dari batang paha yang dapat disesuaikan. Kuadran adalah gabungan pada segmen kaki bawah untuk mengukur sudut lutut. Rakitan sepatu dan pijakan disesuaikan untuk mengukur sudut lutut. Dua *spirit levels* menyesuaikan diri pada alat dalam ruang. Bobot elemen body diletakkan pada pusat gravitasi yang sesuai untuk menyediakan seat penetration yang sama dengan 76 kg pria. Semua gabungan dari mesin 3 DH harus diperiksa untuk gerakan bebas tanpa menimbulkan gesekan yang berarti.

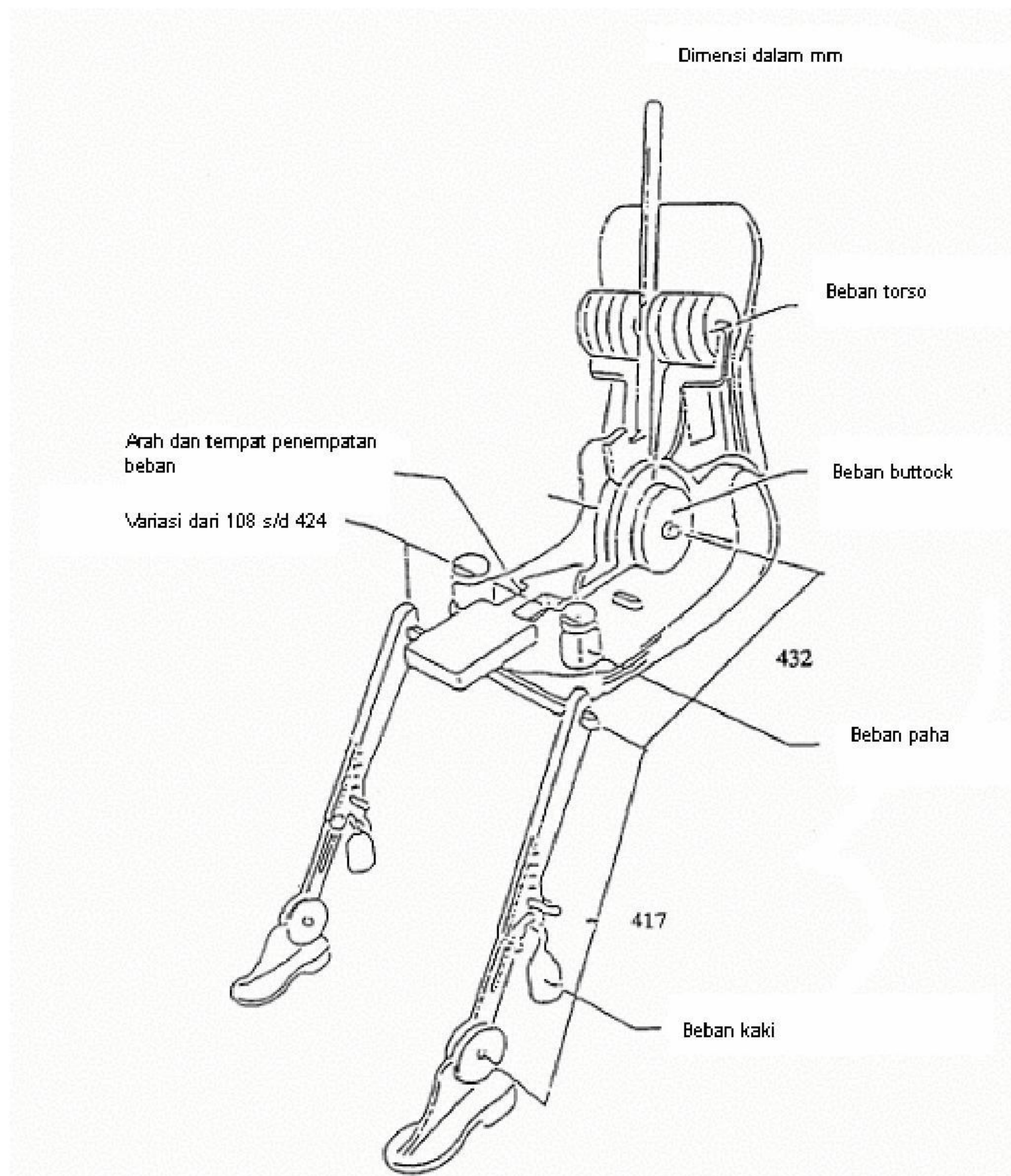
*/Untuk detail konstruksi mesin 3 DH referensi ke Society of Automotive Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, United State of America. Di jelaskan pada ISO Standar 6549-1980.

Lampiran 1



Gambar 1 – Penentuan elemen-elemen mesin 3 DH

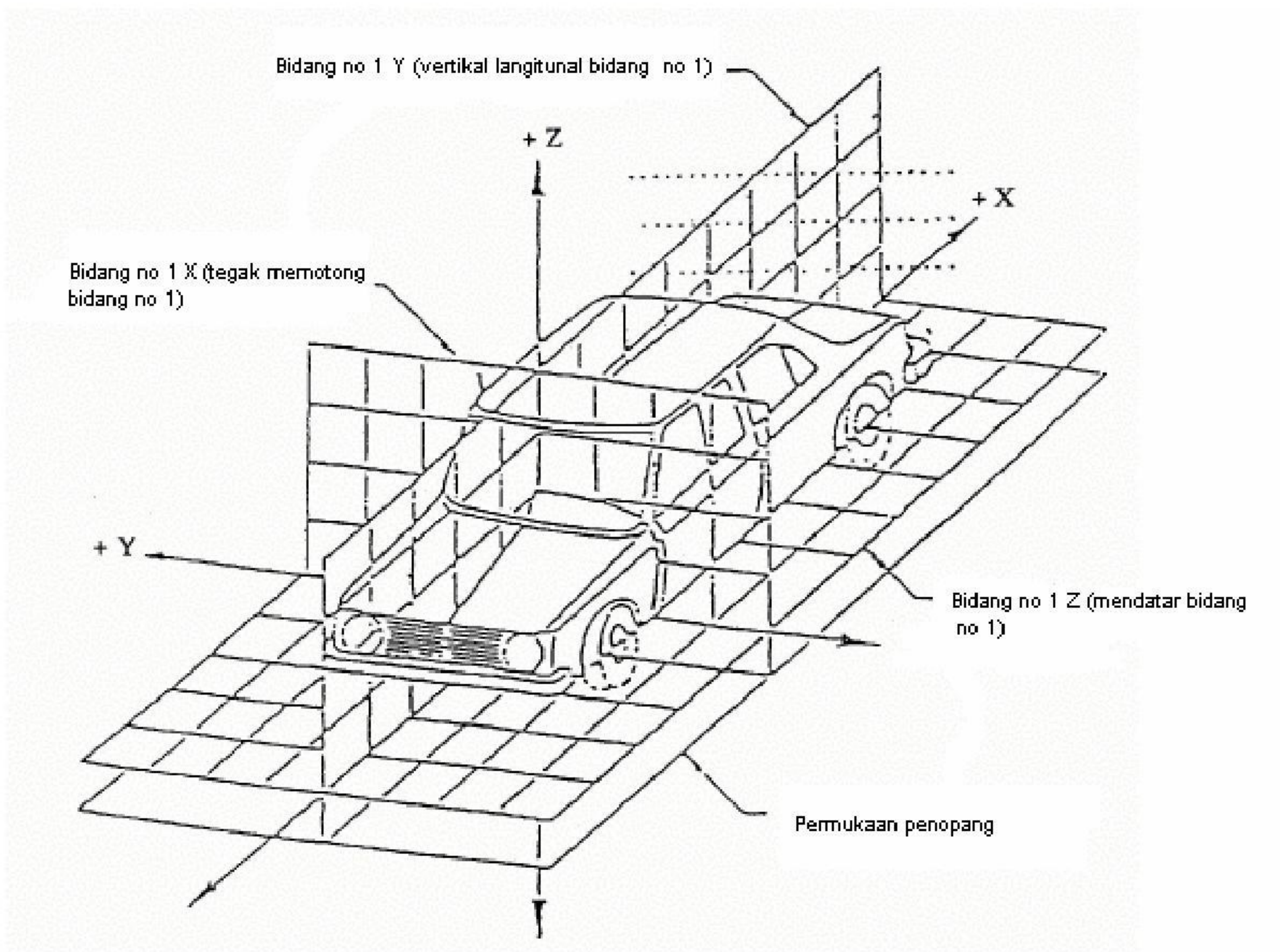
Lampiran 1



Gambar 2 – Dimensi dari elemen mesin 3 DH dan distribusi beban

Lampiran 1 Sistem referensi tiga dimensi

1. Sistem referensi 3 dimensi didefinisikan sebagai bidang tiga ortogonal yang dibuat oleh pabrik kendaraan (lihat gambar).
2. Tindakan pengukuran letak dibuat dengan memposisikan kendaraan pada permukaan pendukung seperti koordinat pada tanda fidusial yang sesuai dengan nilai yang diindikasikan oleh pabrik.
3. Koordinat titik "R" dan titik "H" dibuat sehubungan dengan tanda fidusial yang didefinisikan oleh pabrik kendaraan.



Gambar 2 – Sistem referensi Tiga Dimensi

*/Sistem referensi mengacu ke ISO standar 4130, 1978.

Lampiran 1 Data Referensi mengenai posisi tempat duduk

1 Membuat kode pada data referensi

Data referensi didata berturut-turut untuk tiap posisi tempat duduk. Posisi tempat duduk diidentifikasi dengan kode 2 digit. Digit pertama dalam angka Arab dan menunjukkan barisan tempat duduk, dihitung dari depan sampai belakang kendaraan. Digit kedua dalam huruf besar yang menunjukkan lokasi posisi tempat duduk dalam barisan, sebagaimana yang terlihat dalam gerakan maju kendaraan; huruf-huruf berikut ini yang dapat digunakan:

L = left (kiri)
C = centre (tengah)
R = right (kanan)

2 Deskripsi dari kendaraan yang mengukur letak

2.1 Koordinat dari tanda fidusial

X
Y
Z

3 Daftar data referensi

3.1 Posisi tempat duduk:

3.1.1 Koordinat titik "R"

X
Y
Z

3.1.2 Disain sudut torso

3.1.3 Spesifikasi untuk penyesuaian tempat duduk^{*/}

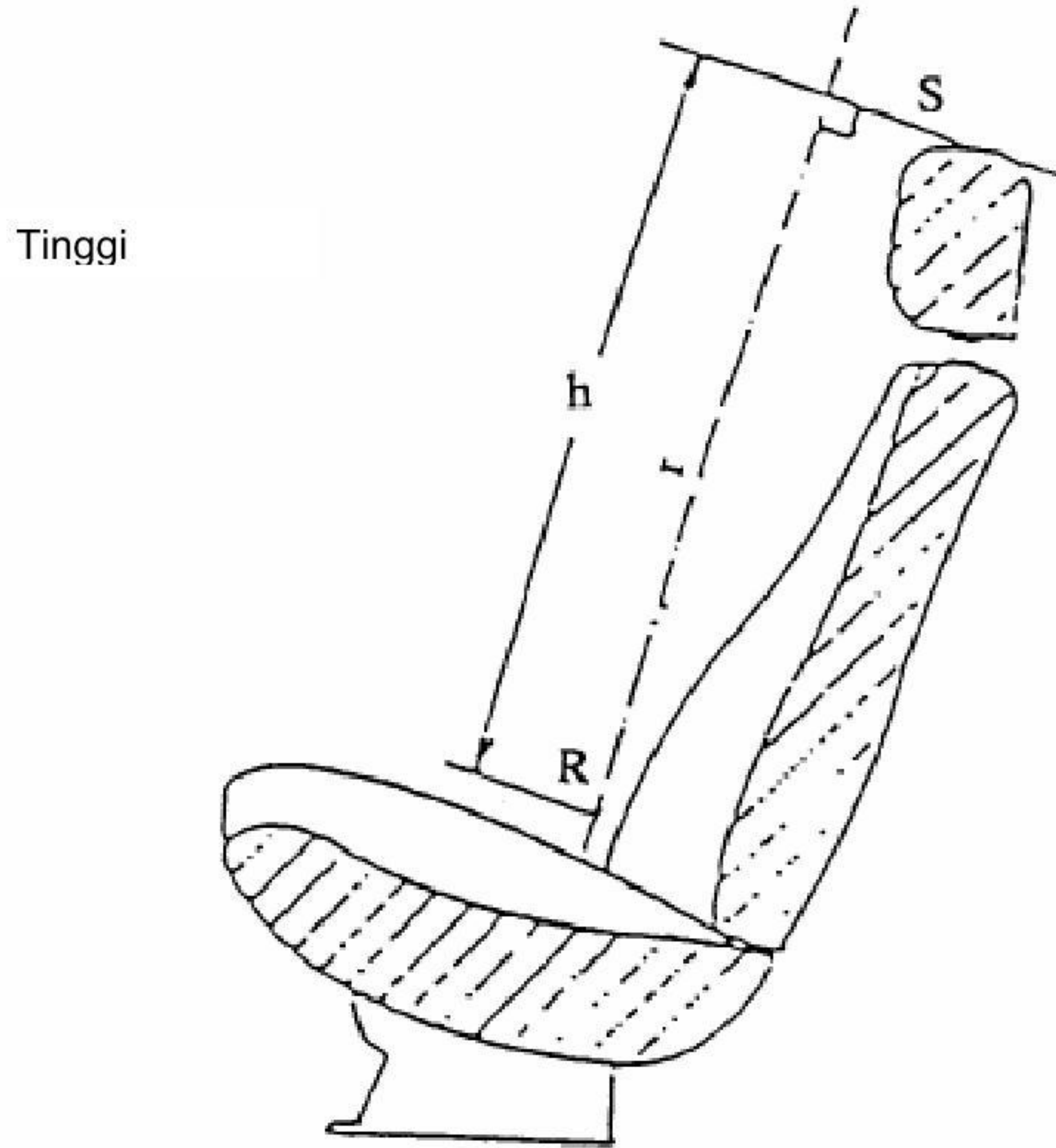
horisontal:
vertikal:
kaku:
sudut torso:

CATATAN :

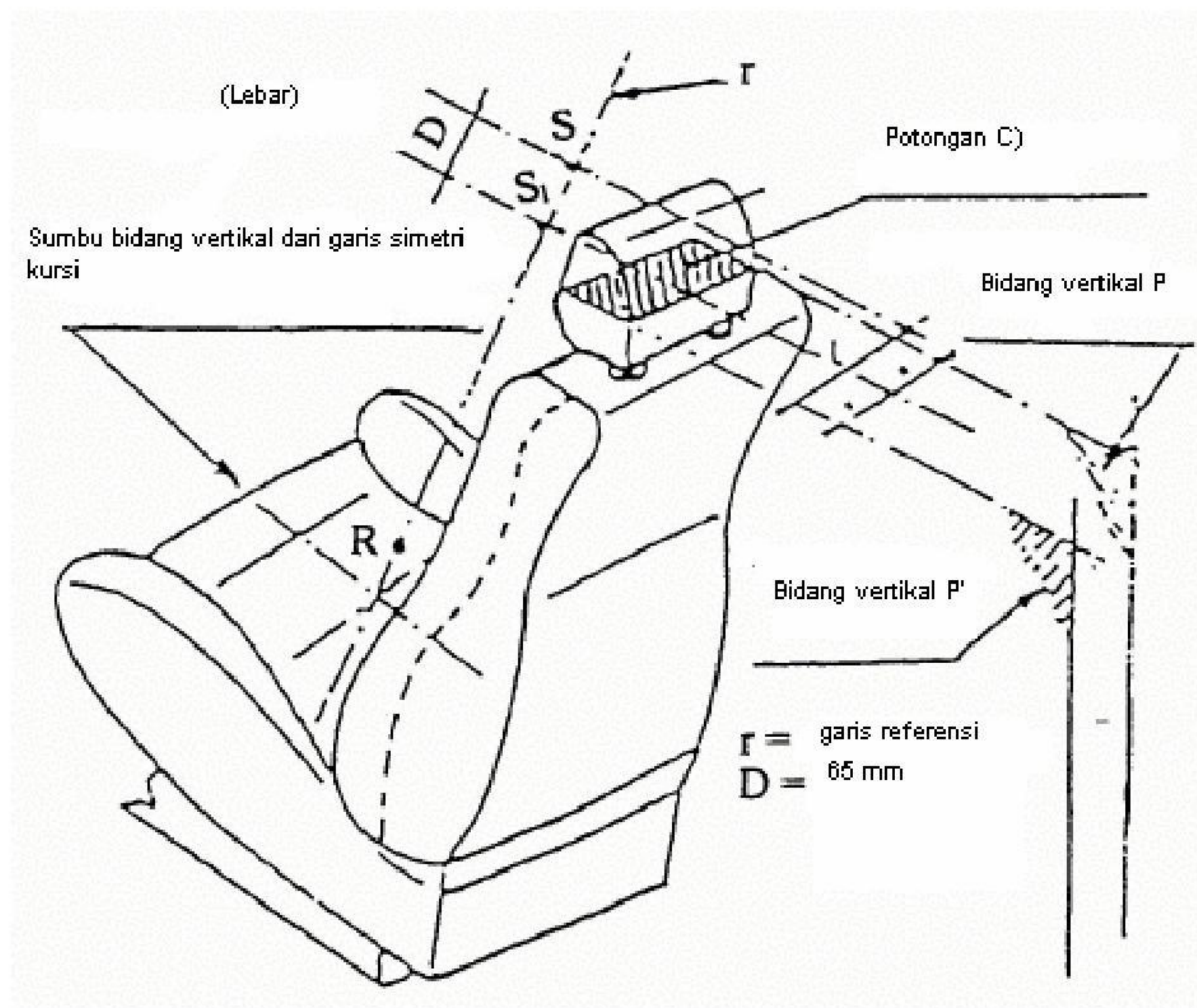
Daftar data referensi untuk posisi tempat duduk diatur dalam 3.2, 3.3 dan lain-lain.

^{*/}Coret yang tidak digunakan.

Lampiran 2
Penentuan Tinggi dan Lebar dari Penahan Kepala

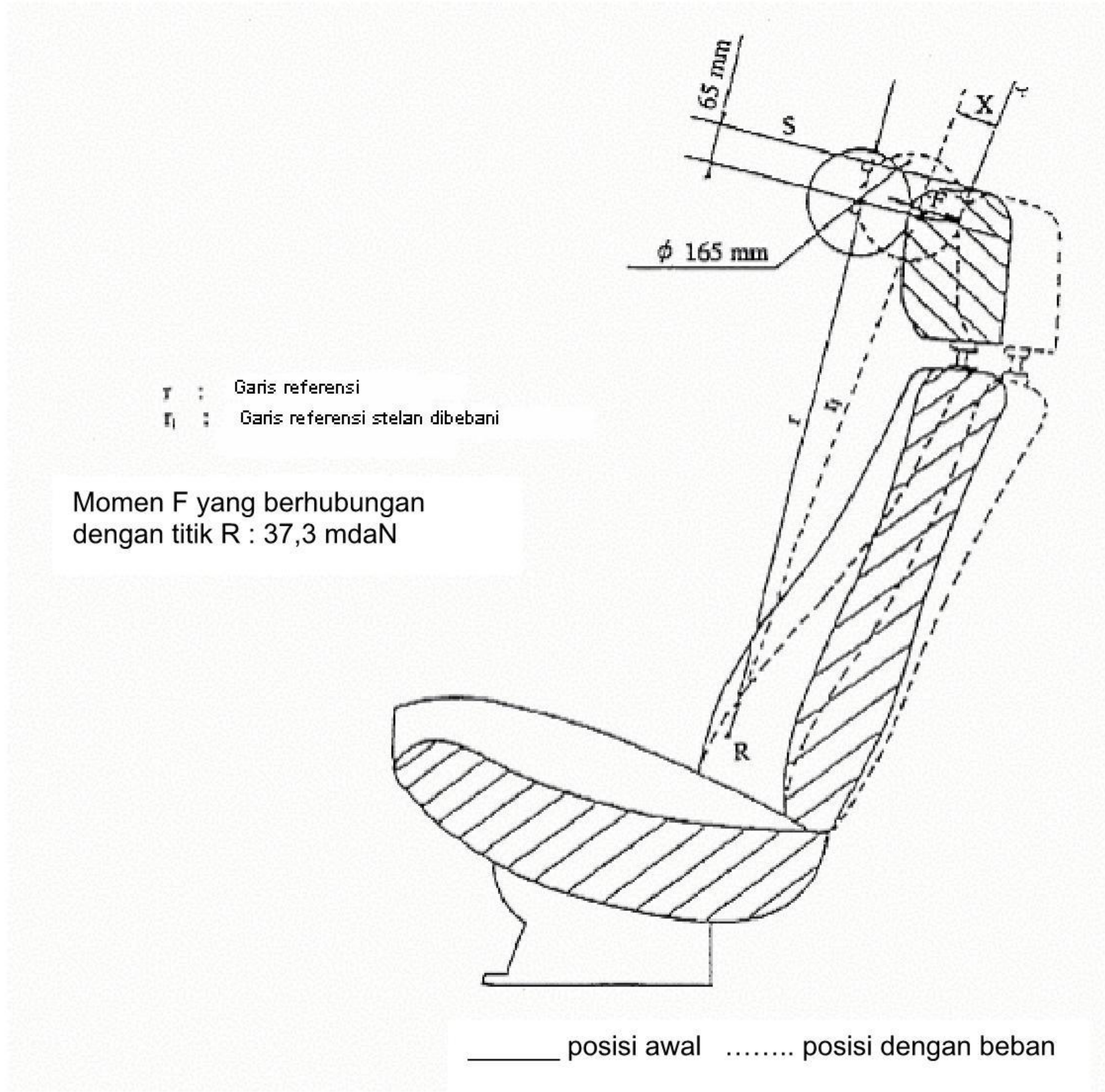


Gambar 1



Gambar 2

Lampiran 3
Rincian Gambar Garis dan Pengukuran yang Diambil selama Uji



Lampiran 4

Prosedur Uji Coba untuk Pemeriksaan Penghamburan Energi

1 Pemasangan, perlengkapan uji coba, pencatatan instrumen dan prosedur

1.1 Pemasangan

Penahan kepala meliputi material penghamburan energi yang sesuai dan diuji coba pada tempat duduk atau bagian *structural* dari kendaraan yang akan dipasang. Komponen *structural* dapat dipastikan aman untuk uji coba kursi sehingga peralatan tetap diam saat benturan diberikan, dan harus kembali pada posisi dasar dimana kursi bersandar, kira-kira secara horizontal dengan tidak adanya spesifikasi tertentu dengan alasan yang dapat diberikan. Tempat duduk belakang, dapat dibautkan sebagaimana pada posisi yang dijabarkan dalam butir 7.2.2. standar ini.

Penahan kepala dapat dipasang pada tempat punggung kursi, sebagaimana ini mempresentasikan dalam kendaraan. Untuk sandaran kepala yang terpisah, ini harus bisa menjamin bahwa part dari struktur kendaraan bermotor dalam kondisi aman secara normal. Untuk sandaran kepala yang bisa diatur harus diletakkan pada posisi kritis dari pengaturan perangkat yang diijinkan.

1.2 Perlengkapan uji coba

1.2.1 Perlengkapan ini terdiri dari pendulum dimana pivot didukung oleh ball-bearings yang mengurangi massa^{*} pada pusat perkusi yaitu 6.8 kg. Kaki pendulum terdiri dari headform yang keras dengan diameter 165 mm dimana pusatnya sama dengan pusat perkusi dari pendulum.

1.2.2 Headform disesuaikan dengan dua *aselerometer* dan alat pengukur kecepatan, semuanya dapat mengukur nilai arah tumbukan.

1.3 Pencatatan instrument

Pencatatan instrument harus digunakan sedemikian sehingga pengukuran dapat mencapai derajat keakuratan berikut:

1.3.1 Akselerasi:

ketepatan = +/- 5% dari nilai actual

golongan frekuensi dari rantai pengukuran: CFC 600 sesuai dengan karakteristik ISO 6478-1978;

Sensitifitas garis melintang < 5% dari skala titik terendah.

rumus :
$$m_r = m \frac{l}{a}$$

^{*}/Hubungan dari pengurangan massa "mr" dari pendulum ke massa total "m" pada jarak "a" antara pusat perkusi dan sumbu rotasi pada jarak a "1" antara pusat gravitasi dan sumbu rotasi dengan

1.3.2 Kecepatan:

ketepatan = $\pm 2.5\%$ dari nilai sebenarnya
sensitifitas = 0.5 km/h

1.3.3 Pencatatan waktu

instrument memudahkan tindakan untuk dicatat melalui durasi dan pencatatan dibuat dalam 1/1000 per detik; permulaan pengaruh beberapa saat dari hubungan pertama antara headform dengan item yang telah diuji coba dideteksi pada saat pencatatan digunakan untuk menganalisa uji coba.

1.4 Prosedur uji coba

1.4.1 Penahan kepala yang dipasang dan disesuaikan seperti yang diindikasikan dalam butir 1.1. lampiran ini, pengaruhnya akan berganti ke titik yang dipilih oleh laboratorium dalam zona pengaruh yang kuat yang didefinisikan dalam butir 6.1. Peraturan ini dan mungkin saja diluar zona pengaruh yang kuat yang didefinisikan dalam butir 6.2. Peraturan ini pada permukaan dengan radius lekukan kurang dari 5 mm.

1.4.1.1 Pada permukaan belakang, arah pengaruh dari belakang ke depan pada *plane longitudinal* adalah pada sudut 45 derajat ke arah vertikal.

1.4.1.2 Pada permukaan depan, arah pengaruh dari depan ke arah belakang, dalam *plane longitudinal* adalah horisontal.

1.4.1.3 Zona depan dan belakang terikat dengan plane horizontal bersinggungan dengan penahan kepala bagian atas seperti yang ditentukan dalam butir 7.2. Standarini.

1.4.2 Headform menemukan item uji coba pada kecepatan 24.1 km/h; kecepatan ini dicapai baik hanya dengan tenaga penggerak maupun dengan menggunakan alat pendorong tambahan.

2 Hasil

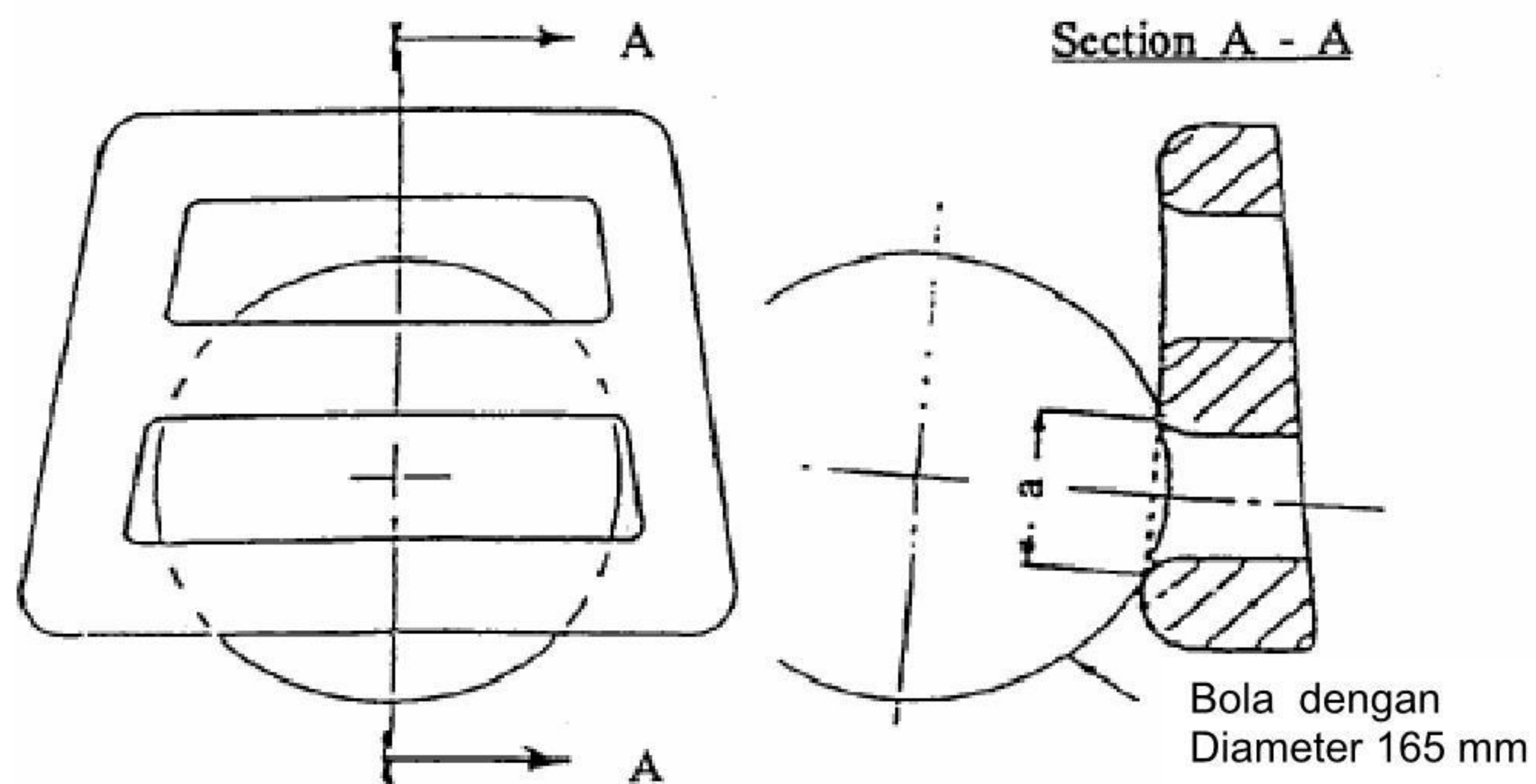
Uji coba yang dilakukan oleh prosedur diatas, pengurangan kecepatan dari headform tidak melebihi 80 g terus menerus untuk lebih dari 3 *miliseconds*. Tingkat pengurangan kecepatan diambil dari rata-rata pencatatan pada dua deselerometer.

3 Prosedur yang sama

3.1 Prosedur uji coba yang sama diperbolehkan pada kondisi yang dihasilkan sesuai dalam butir 2 diatas, didapat item-item dari perlengkapan uji coba yang diorientasikan berbeda selama sudut *relative* antara penahan kepala dengan arah pengaruh dipatuhi.

3.2 Tanggung jawab mendemonstrasikan kesamaan metode selain dari yang dijabarkan dalam butir 1 diletakkan pada seseorang yang menggunakan metode yang lain.

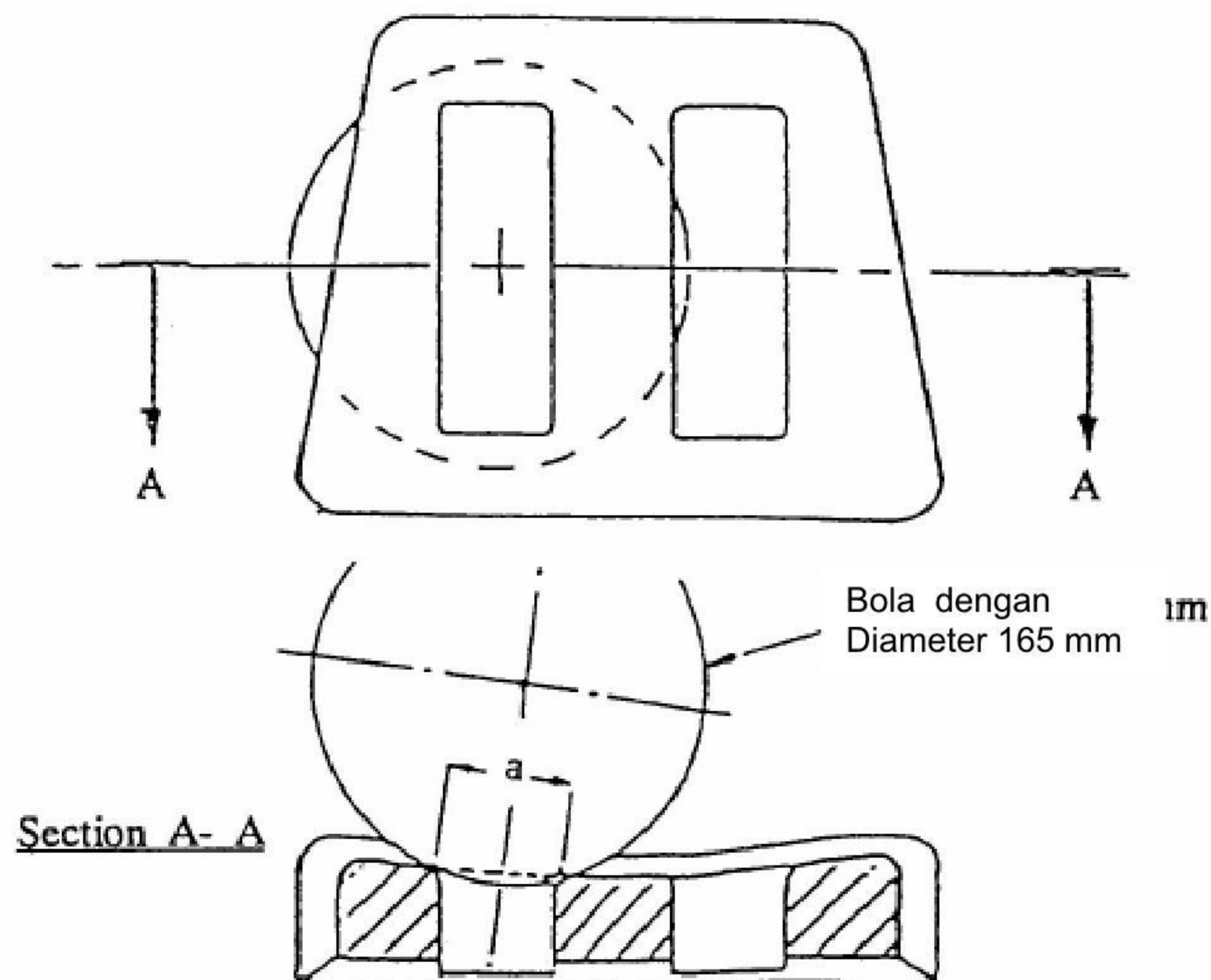
Lampiran 5
Penentuan Dimensi "A" pada Pemisah Penahan Kepala
 (lihat butir 6.6.2. dan 6.6.3. Standar ini)



Gambar 1 : contoh pemisah horizontal

CATATAN:

Bagian A – A dibuat untuk area pemisah yang membolehkan gangguan lingkungan maksimum tanpa menggunakan muatan apapun.



Gambar 2 : contoh pemisah vertical

CATATAN :

Bagian A – A dibuat untuk area pemisah yang membolehkan gangguan lingkungan maksimum tanpa menggunakan muatan apapun.











BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id